



INFORME MENSUAL DE RUIDO  
Aeropuerto de Gran Canaria

Abril de 2019

Cliente: AENA SME, S.A.

Código ref. BK\_9617\_LPA\_02A\_04\_2019\_vs1

Expediente: DPM 96/17



<b>Realizado por:</b>	<b>Revisado por:</b>
 <p data-bbox="638 672 766 705">Daniel Sánchez</p> <p data-bbox="375 716 766 750">Responsable de aeropuerto – Laboratorio B&amp;K-M</p>	 <p data-bbox="1093 672 1300 705">Leopoldo Ballarín Marcos</p> <p data-bbox="965 716 1300 750">Director de Proyecto – Laboratorio B&amp;K-M</p>

## Contacto

### Laboratorio de Monitorado

EMS Brüel & Kjær, S. A.

- CIF: A-08349649

- Dirección: C/Teide, 5. 28703 - San Sebastián de los Reyes

- Persona de contacto: Leopoldo Ballarín Marcos

Teléfono: +34 629110370

E-mail: [Leopoldo.Ballarín@emsbk.com](mailto:Leopoldo.Ballarín@emsbk.com)

### Aeropuerto de Gran Canaria

- Localización: Autopista GC-1, km 12-13. CP 35230. Teide (Las Palmas)

- Persona de contacto: Daniel Sánchez

E-mail: [Daniel.Sanchez@emsbk.com](mailto:Daniel.Sanchez@emsbk.com)

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>Introducción</b> .....	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Abreviaturas y definiciones</b> .....	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Informe ejecutivo</b> .....	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Resumen de configuración y usos de pista</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Análisis de las emisiones acústicas</b> .....	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias</b> .....	<b>23</b>

# 1 Introducción

El presente documento tiene por objeto el análisis mensual de:

- Información relativa a las configuraciones de operaciones aeronáuticas y usos de pistas.
- Mediciones acústicas de los últimos 12 meses, con la discriminación del ruido atribuible a las operaciones aeronáuticas en las zonas urbanas próximas al aeropuerto, obtenidas a partir del “Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo del Aeropuerto de Gran Canaria” (SIRLPA).
- Dispersión vertical y horizontal de trayectorias en los municipios del entorno aeroportuario, obtenidas a partir del “Sistema de Monitorado de Ruido y Sendas de Vuelo del Aeropuerto de Gran Canaria” (SIRLPA).

## 2 Abreviaturas y definiciones

<b>ARP.</b>	Punto de referencia del aeropuerto. Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.
<b>PRNAV.</b>	Navegación Área de Precisión. Método de navegación que permite la operación de aeronaves en cualquier trayectoria de vuelo deseada, dentro de la cobertura de las ayudas para la navegación referidas a la estación, o dentro de los límites de las posibilidades de las ayudas autónomas, o de una combinación de ambas.
<b>SID.</b>	Salida Normalizada por Instrumentos. Ruta de salida designada según reglas de vuelo por instrumentos (IFR) que une el aeródromo, o una determinada pista del aeródromo, con un determinado punto significativo, normalmente en una ruta ATS, en el cual comienza la fase en ruta de un vuelo.
<b>TMR.</b>	Terminal de Monitorado de Ruido.

### Índices acústicos

LAeq.	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A, representa el nivel sonoro que manteniéndose constante durante el tiempo de medida tiene el mismo contenido energético que el nivel variable observado.
LAeq Total.	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A generado por todas las fuentes de ruido para un TMR y durante un período de evaluación.
LAeq Avión.	Nivel Continuo Equivalente con ponderación A que se habría generado si no hubiera existido más ruido que el producido por los aviones durante el período de evaluación.

### Índices conforme RD 1367/2007

LAeq Día.	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 12 horas, comprendido entre las 07:00 y 19:00 horas (hora local).
LAeq Tarde.	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 4 horas, comprendido entre las 19:00 y 23:00 horas (hora local).
LAeq Noche.	Nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A, determinado en el período de 8 horas, comprendido entre las 23:00 y 07:00 horas (hora local) y asignado al día al que pertenece la hora 23:00 h.

# 3 Informe ejecutivo

El Aeropuerto de Gran Canaria forma parte del aeródromo de utilización conjunta Gran Canaria/Gando, junto con la Base Aérea del Ejército del Aire de Gando. El ruido tenido en cuenta para el cálculo del LAeq Avión es solo aquel debido a operaciones civiles, excluyendo del mismo el ruido asociado a operaciones militares. Dichas operaciones tampoco se han contabilizado para el resumen de configuración y usos de pista ni para el análisis de dispersión de trayectorias.

## Operatividad

Durante el pasado mes de abril han operado el 98% de las aeronaves en configuración norte frente a un 0% en configuración sur. El resto de los movimientos hasta el 100% han operado en configuraciones mixtas o de escaso registro numérico, sumando un 2% en conjunto.

Se realiza un análisis por cabeceras, distinguiendo aterrizajes y despegues, tanto en el periodo diurno como en el periodo nocturno, y un análisis de las configuraciones tanto en número de operaciones aeronáuticas como en tiempo de uso.

## Mediciones acústicas

Las variaciones más significativas se producen en aquellos terminales donde el cambio de configuración, el cierre de pistas por mantenimiento, fiestas o eventos puntuales en las inmediaciones del micrófono, así como fenómenos meteorológicos (viento, lluvia, etc.) generan una desviación significativa respecto a los resultados de las mediciones que habitualmente se registran.

En este caso, se observan las siguientes variaciones con respecto a los meses anteriores en los promedios mensuales de los niveles de ruido:

- Decremento en el LAeq Total registrado en periodo nocturno por el TMR 2 con respecto al mes anterior. Se debe principalmente a que durante el mes anterior tienen lugar espectáculos con refuerzo sonoro en las inmediaciones del TMR con motivo de la celebración del carnaval, los cuales conllevan un incremento en los niveles de ruido. Sin embargo, los niveles de ruido de abril de 2019 no varían significativamente con respecto al resto de meses anteriores.
- Incremento en el LAeq Total registrado en periodo vespertino por el TMR 3 con respecto a los meses anteriores. Se debe principalmente a operaciones de aeronaves militares de combate.
- Decremento en el LAeq Total registrado en periodo nocturno por el TMR 4 con respecto al mes anterior. Se debe principalmente a que durante el mes anterior se registra ruido producido por viento intenso, el cual conlleva un incremento en los niveles de ruido. Sin embargo, los niveles de ruido de abril de 2019 no varían significativamente con respecto al resto de meses anteriores.

Incidencias

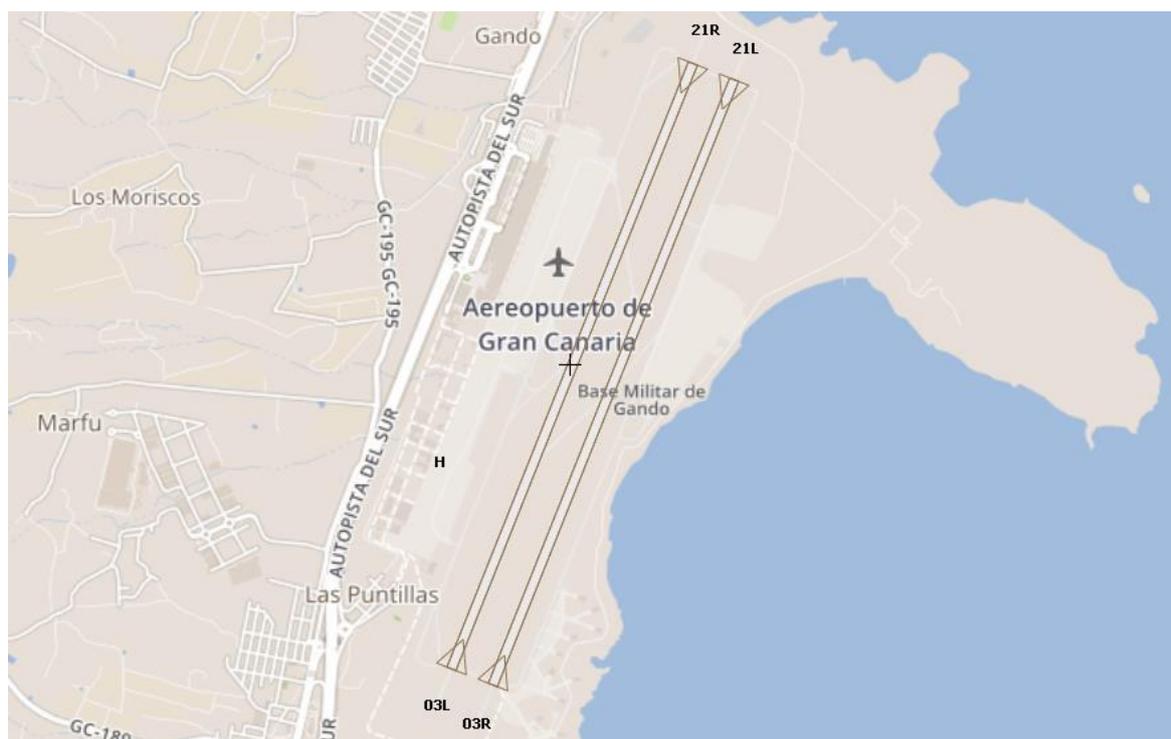
Durante el mes pasado no se producen cierres de pistas.

DÍAS	PERIODO CIERRE	PISTAS
-	-	-

## 4 Resumen de configuración y usos de pista

Dado que el LAeq Avión registrado en cada TMR depende de las trayectorias y configuraciones de usos de pista, resulta conveniente realizar un análisis de la distribución de los movimientos de aeronaves con origen o destino en el Aeropuerto de Gran Canaria.

Esquema de las pistas del Aeropuerto de Gran Canaria:



### Estadística del tiempo de uso de configuraciones

Desde la perspectiva de la estadística del tiempo de uso de las distintas configuraciones de pista se manejan los siguientes datos:

abr-19	Norte – 03L/03R	Sur – 21R/21L	Otros	Total
<b>Tiempo de uso [h:m]</b>	698:31	4:17	17:12	720:00
<b>%</b>	97%	1%	2%	100%

\*Fuente de datos: ANOMS9.3.5.228

En términos generales, en configuración norte se ha operado el 97% del tiempo, frente a un 1% en la configuración sur. El resto del tiempo hasta el 100% se ha operado en configuraciones mixtas o de escaso registro numérico, sumando un 2% en conjunto.

Estadística del número de operaciones

Desde la perspectiva de la estadística del número de movimientos aeronáuticos (un movimiento equivale a un aterrizaje o a un despegue) por cada tipo de configuración, se manejan los siguientes datos:

abr-19	Norte – 03L/03R	Sur – 21R/21L	Otros	Total
<b>Número de movimientos</b>	10408	38	165	10611
<b>%</b>	98%	0%	2%	100%

\*Fuente de datos: ANOMS9.3.5.228

El número total de movimientos aeronáuticos (despegues más aterrizajes) en abril de 2019 es de 10611. En términos generales, en configuración norte han operado el 98% de las aeronaves, frente a un 0% en la configuración sur. El resto de los movimientos hasta el 100% han operado en configuraciones mixtas o de escaso registro numérico, sumando un 2% en conjunto.

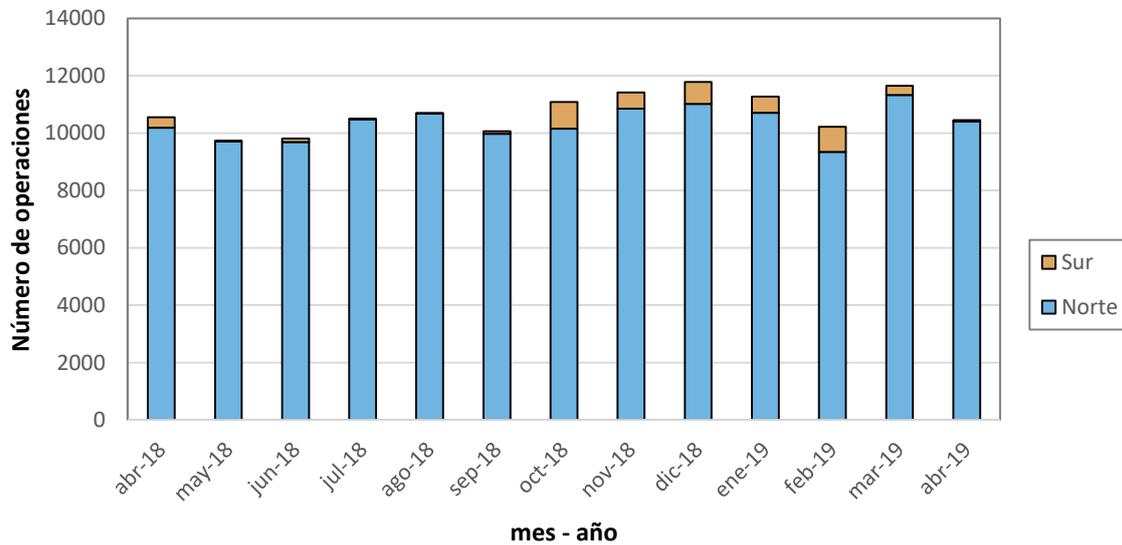
A continuación, se muestra el número de movimientos de aterrizaje y despegue por cabecera de pista, distinguiéndose los movimientos nocturnos de los diurnos:

abr-19		Configuración				
		Norte – 03		Sur - 21		Otros
		03L	03R	21L	21R	
<b>Aterrizajes</b>	<b>Día</b>	4768	127	1	14	61
	<b>Noche</b>	339	1	0	4	10
<b>Despegues</b>	<b>Día</b>	2273	2619	7	12	83
	<b>Noche</b>	222	59	0	0	11

\*Fuente de datos: ANOMS v9.3.5.228

A continuación, se muestra la evolución de los últimos 13 meses en número de movimientos según la configuración:

### Número de movimientos por configuración Abril 2018 - Abril 2019



\*Fuente de datos: ANOMS v9.3.5.228

El número de operaciones en configuración norte ha disminuido en un 8% el mes de abril de 2019 con respecto al mes de marzo de 2019 (912 operaciones). El uso de la configuración sur ha disminuido en el mes de abril de 2019 con respecto al mes de marzo de 2019, ya que este mes no se ha usado.

# 5 Análisis de las emisiones acústicas

El SIRLPA cuenta con un total de 5 TMR públicos en los distintos municipios del entorno aeroportuario. En este apartado se detallan los resultados obtenidos en cada uno de los TMR.



## Situación de los TMR

TMR 1: Telde (Plataforma Oceánica de Canarias)

TMR 2: Ingenio (Centro Cívico El Burrero)

TMR 3: Agüimes (Local Social Edén de Vargas)

TMR 4: Santa Lucía de Tirajana (Asociación de Vecinos de Pozo Izquierdo)

TMR 5: Ingenio (Instituto de Educación Secundaria de Carrizal)

Cabe destacar los siguientes aspectos:

- La metodología seguida para la realización de las medidas de ruido y el procesado de datos que permiten obtener los resultados reflejados en este informe es acorde a la ISO 20906:2009.
- Toda instrumentación utilizada para la realización de las medidas, incluyendo micrófonos, pantallas antiviento y cableados, cumple los requisitos establecidos para instrumentos de Clase 1 según se especifica en la IEC 61672-1:2013.
- La disponibilidad de datos de trayectorias (radar) y datos de ruido (TMR) puede no ser del 100%, debido a problemas técnicos, trabajos de mantenimiento, tareas de verificación metrológica legal, etc.
- En cumplimiento del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley del Ruido 37/2003, los cálculos realizados para los valores mensuales del  $L_{Aeq}$  Total y  $L_{Aeq}$  Avión se dan como índices de ruido continuo equivalente para los periodos día, tarde y noche.
- Los cálculos de los niveles sonoros equivalentes ( $L_{Aeq}$ ) para cada periodo de integración (acumulado mensual) se basan en los datos diarios para los periodos día, tarde y noche.
- En este apartado se presentan las gráficas de cada uno de los TMR fijos situados en el entorno aeroportuario, con la evolución mensual de los niveles del  $L_{Aeq}$  Total y  $L_{Aeq}$  Avión día, tarde y noche desde mayo de 2018 hasta abril de 2019 agrupados por municipio, y que se corresponden con las siguientes localizaciones.

MUNICIPIO	TMR	LOCALIZACIÓN
Telde	1	Plataforma Oceánica de Canarias
Ingenio	2	Centro Cívico El Burrero
Agüimes	3	Local Social Edén de Vargas
Santa Lucía de Tirajana	4	Asociación de Vecinos de Pozo Izquierdo
Ingenio	5	IES Carrizal

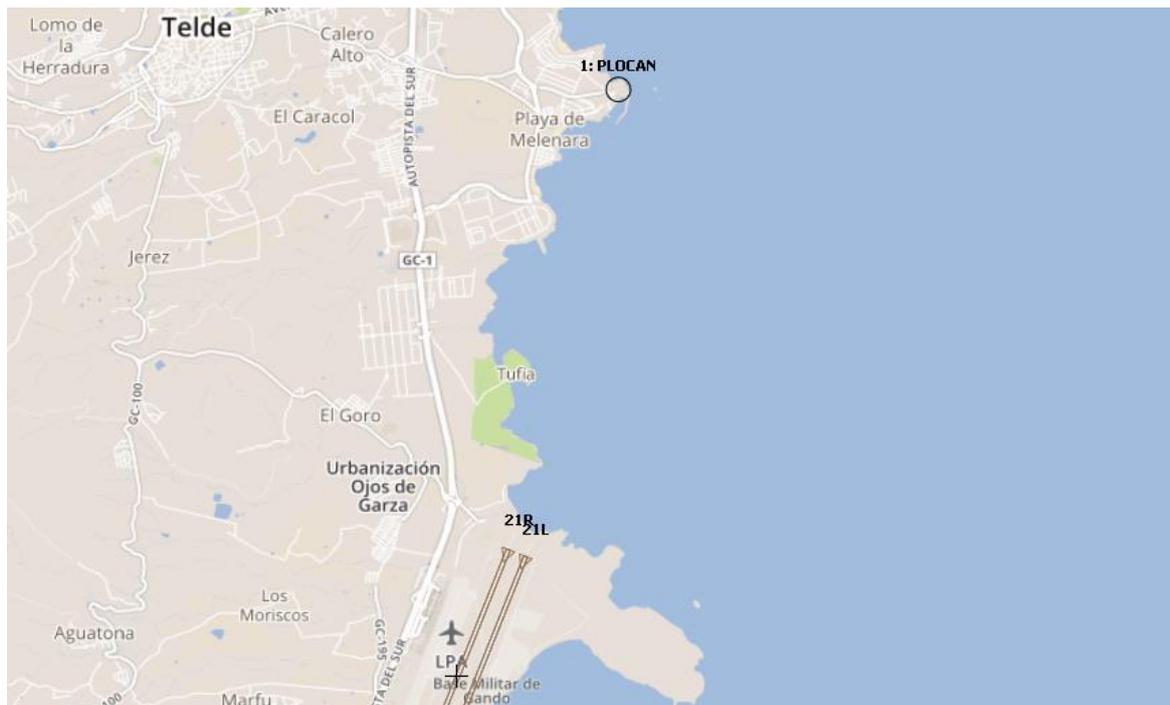
### 5.1. Tabla sucesos correlacionados por TMR

El número de sucesos correlacionados se corresponde con el número de eventos acústicos que el TMR ha asociado a operaciones aeronáuticas locales, y, por tanto, el utilizado para el cálculo de  $L_{Aeq}$  Avión mensual. En la siguiente tabla se resume el número de eventos correlacionados en cada TMR en este mes.

TMR	SUCESOS CORRELACIONADOS
1	5057
2	5057
3	4989
4	3771
5	4219

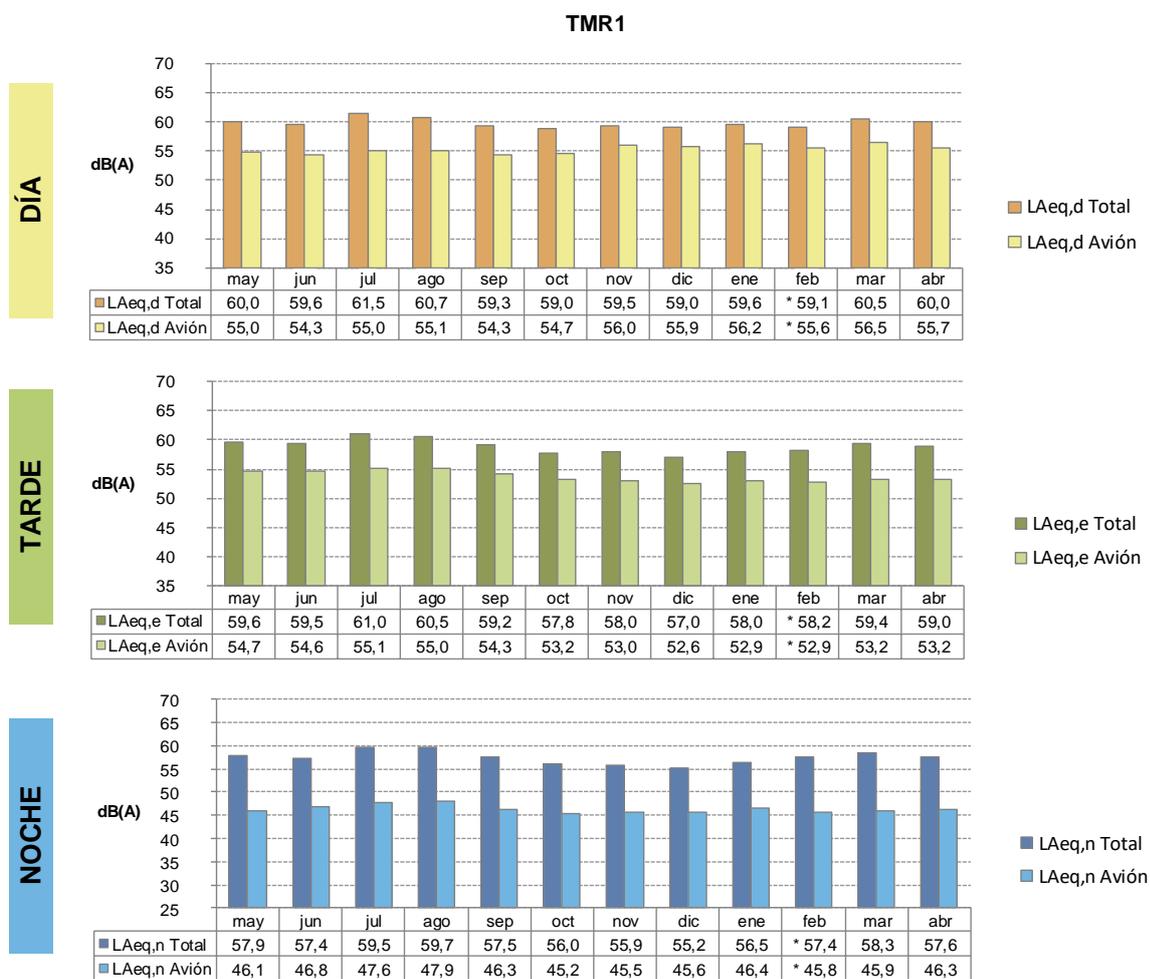
## 5.2. Telde

El municipio de Telde está ubicado al norte del Aeropuerto de Gran Canaria, por lo que algunas de sus localidades (e. g., Melenara) pueden llegar a verse afectadas por el ruido generado por las salidas llevadas a cabo según la configuración norte (i. e., salidas por las cabeceras 03L o 03R). Cuando se emplea la configuración sur (lo cual no es muy habitual), estas localidades pueden llegar a verse afectadas por las llegadas (i. e., llegadas por la cabecera 21R).



**TMR 1. Plataforma Oceánica de Canarias**

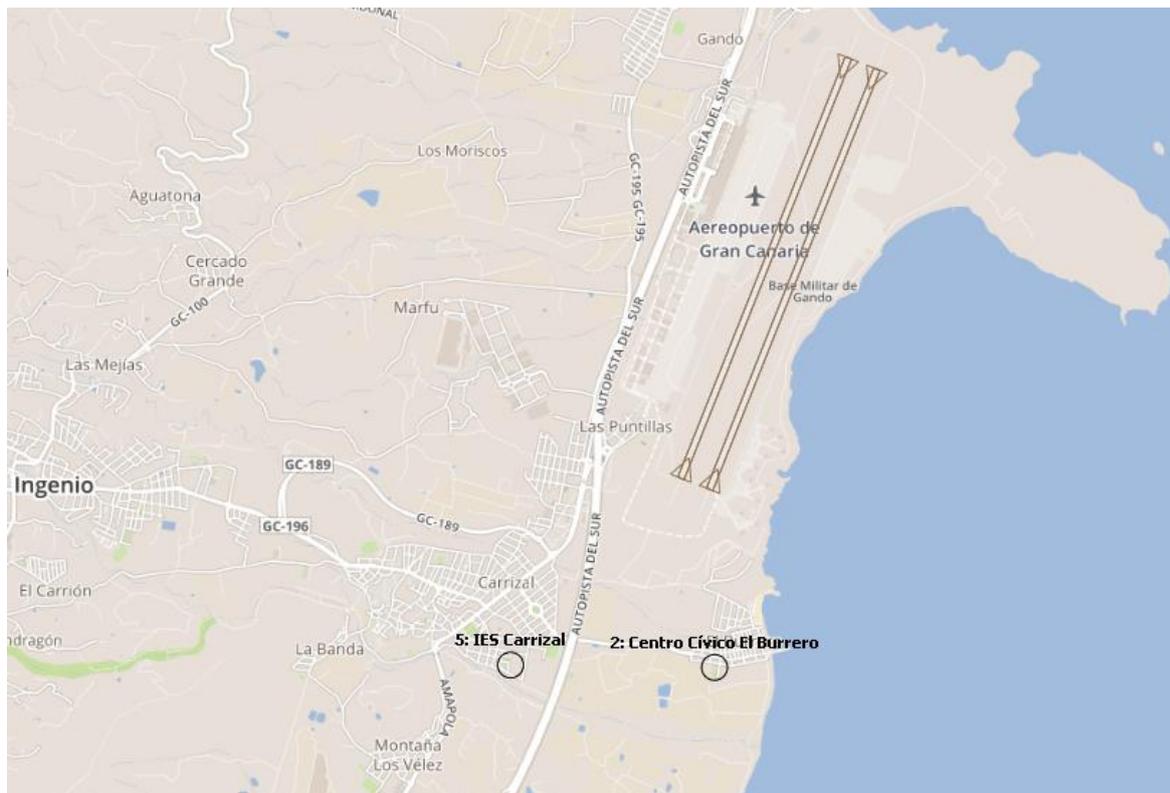
El TMR LPA1 es el único terminal instalado en el municipio de Telde. Está ubicado en la cubierta de la Plataforma Oceánica de Canarias, en la localidad de Melenara, 7,0 km (aproximadamente) al norte del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP). Este TMR registra principalmente el ruido generado por las salidas llevadas a cabo según la configuración norte (*i. e.*, salidas por las cabeceras 03L o 03R). Cuando se emplea la configuración sur, este TMR registra el ruido generado por las llegadas (*i. e.*, llegadas por la cabecera 21R). El ruido de fondo de la zona está dominado principalmente por el ruido producido por el oleaje, el viento y la maquinaria de la Plataforma Oceánica de Canarias.



\* Los niveles de ruido de febrero de 2019 se calcularon con una disponibilidad de datos de ruido inferior al 70% debido a la verificación metrológica periódica del TMR.

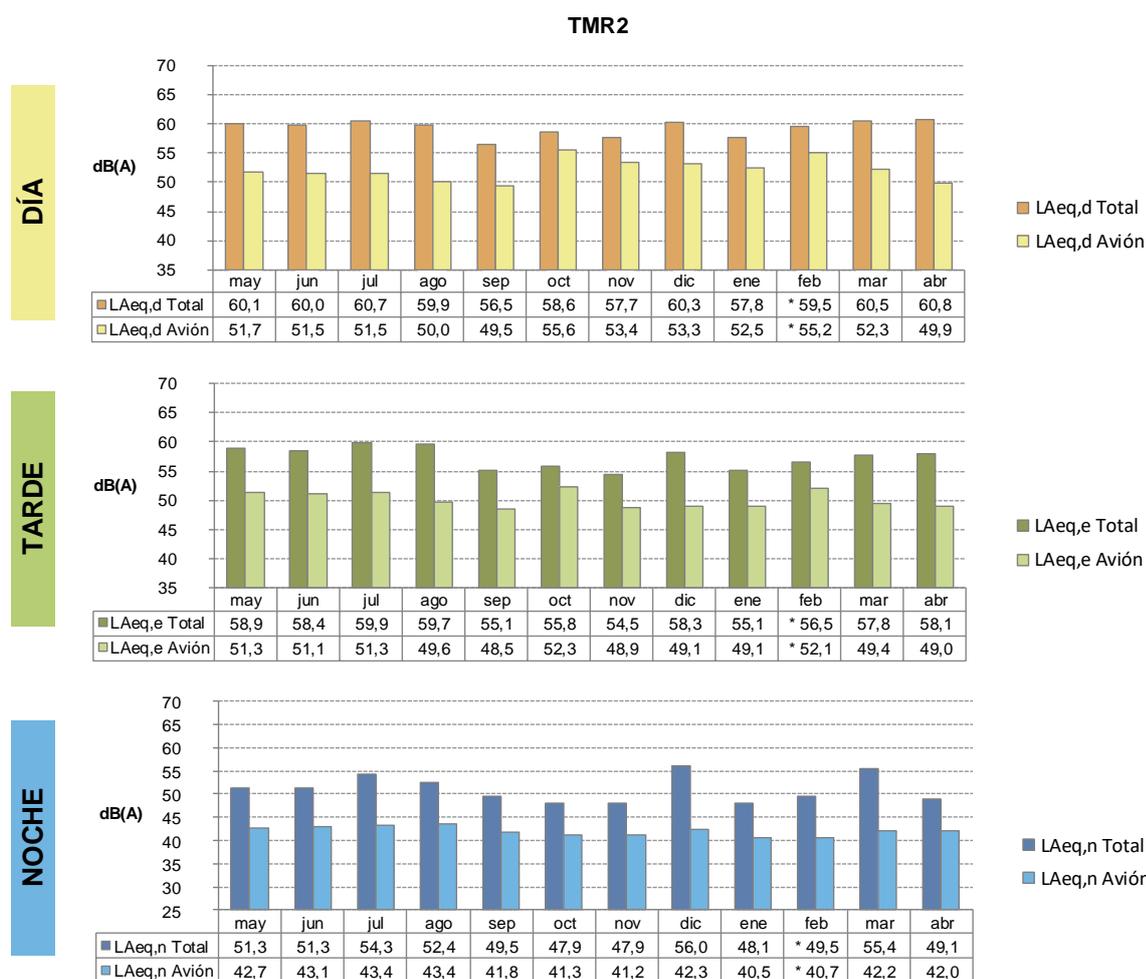
### 5.3. Ingenio

El municipio de Ingenio está ubicado al sur del Aeropuerto de Gran Canaria, por lo que algunas de sus localidades (e. g., Carrizal o El Burrero) pueden llegar a verse afectadas por el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración norte (i. e., llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración sur (lo cual no es muy habitual), estas localidades pueden llegar a verse afectadas por las salidas (i. e., salidas por las cabeceras 21L y 21R).



TMR 2. Centro Cívico El Burrero

El TMR LPA2 es uno de los 2 terminales instalados en el municipio de Ingenio. Está ubicado en el patio del Centro Cívico El Burrero, en la localidad de El Burrero, 2,7 km (aproximadamente) al sur del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP). Este TMR registra principalmente el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración norte (*i. e.*, llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración sur, este TMR registra el ruido generado por las salidas (*i. e.*, salidas por las cabeceras 21L y 21R). El ruido de fondo de la zona está dominado principalmente por el ruido producido por el viento, vehículos, personas, aves, etc.

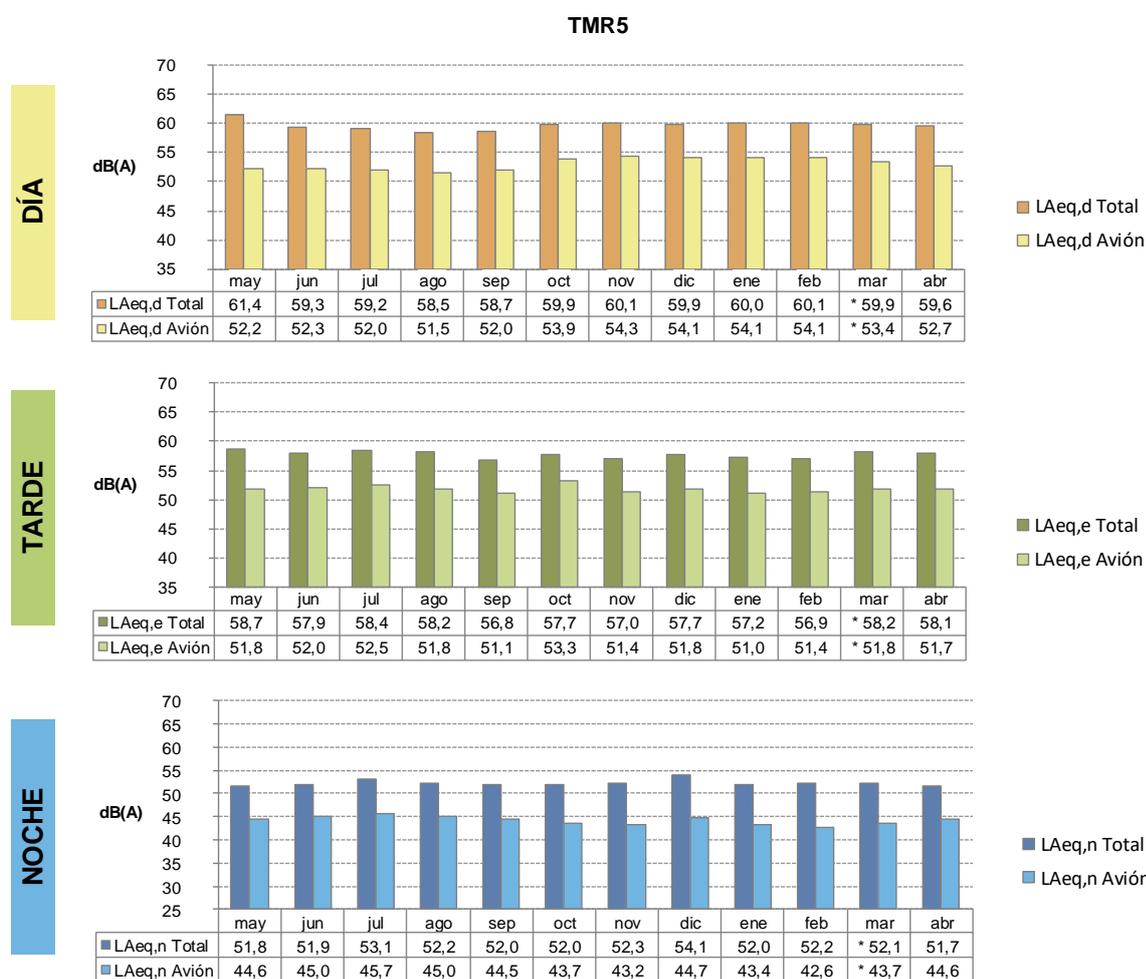


Disminuye el LAeq Total en periodo nocturno con respecto al mes anterior debido principalmente a que durante dicho mes tienen lugar espectáculos con refuerzo sonoro en las inmediaciones del TMR con motivo de la celebración del carnaval. Sin embargo, los niveles de ruido de abril de 2019 no varían significativamente con respecto al resto de meses anteriores

\* Los niveles de ruido de febrero de 2019 se calcularon con una disponibilidad de datos de ruido inferior al 70% debido a la verificación metrológica periódica del TMR.

**TMR 5. Instituto de Educación Secundaria de Carrizal**

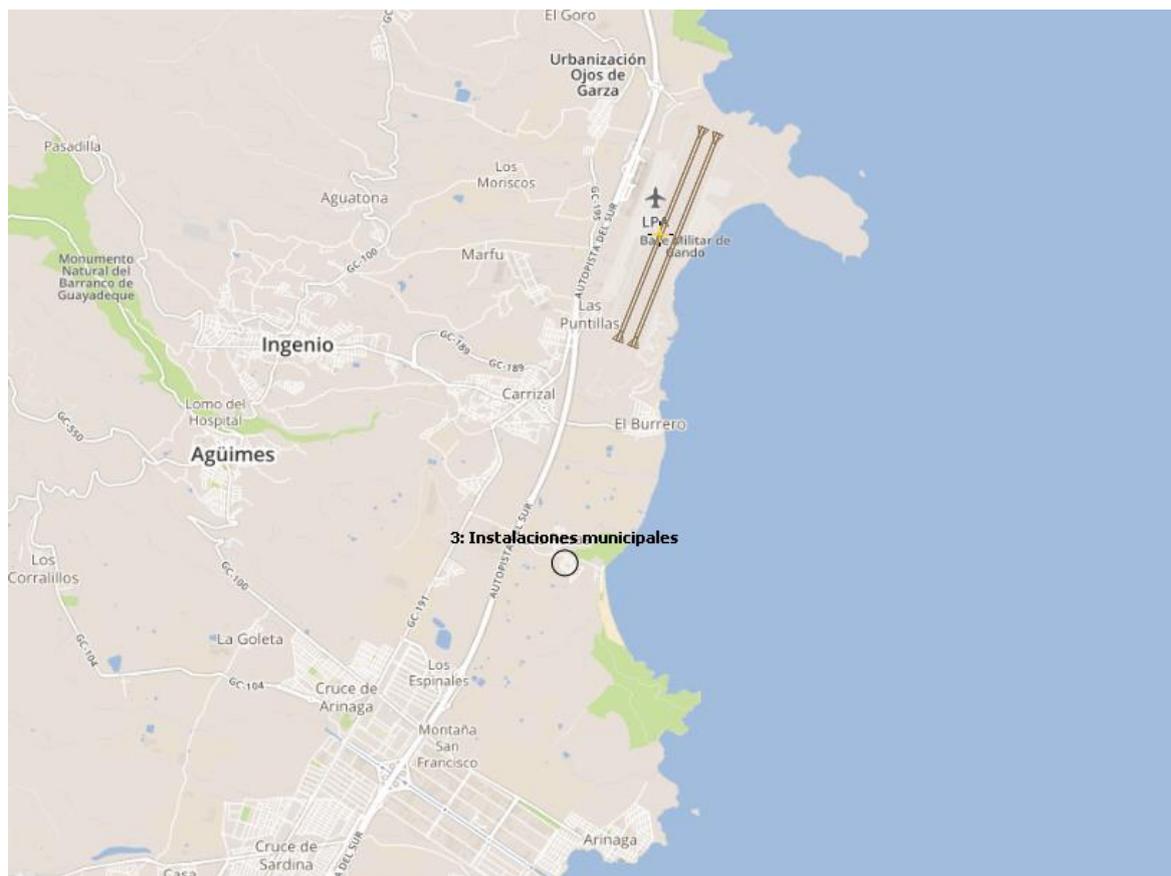
El TMR LPA5 es portátil. Es uno de los 2 terminales instalados en el municipio de Ingenio. Está ubicado en la cubierta del Instituto de Educación Secundaria de Carrizal, en la localidad de Carrizal, 3,2 km (aproximadamente) al sur del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP). Este TMR registra principalmente el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración norte (*i. e.*, llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración sur, este TMR registra el ruido generado por las salidas (*i. e.*, salidas por las cabeceras 21L y 21R). El ruido de fondo de la zona en periodo diurno está dominado principalmente por ruido producido por las actividades propias del instituto (periodos de recreo, clases al aire libre, etc.); en otros periodos, por ruido producido por el viento, personas, vehículos, etc.



\* Los niveles de ruido de marzo de 2019 se calcularon con una disponibilidad de datos de ruido inferior al 70% debido a la verificación metrológica periódica del TMR.

## 5.4. Agüimes

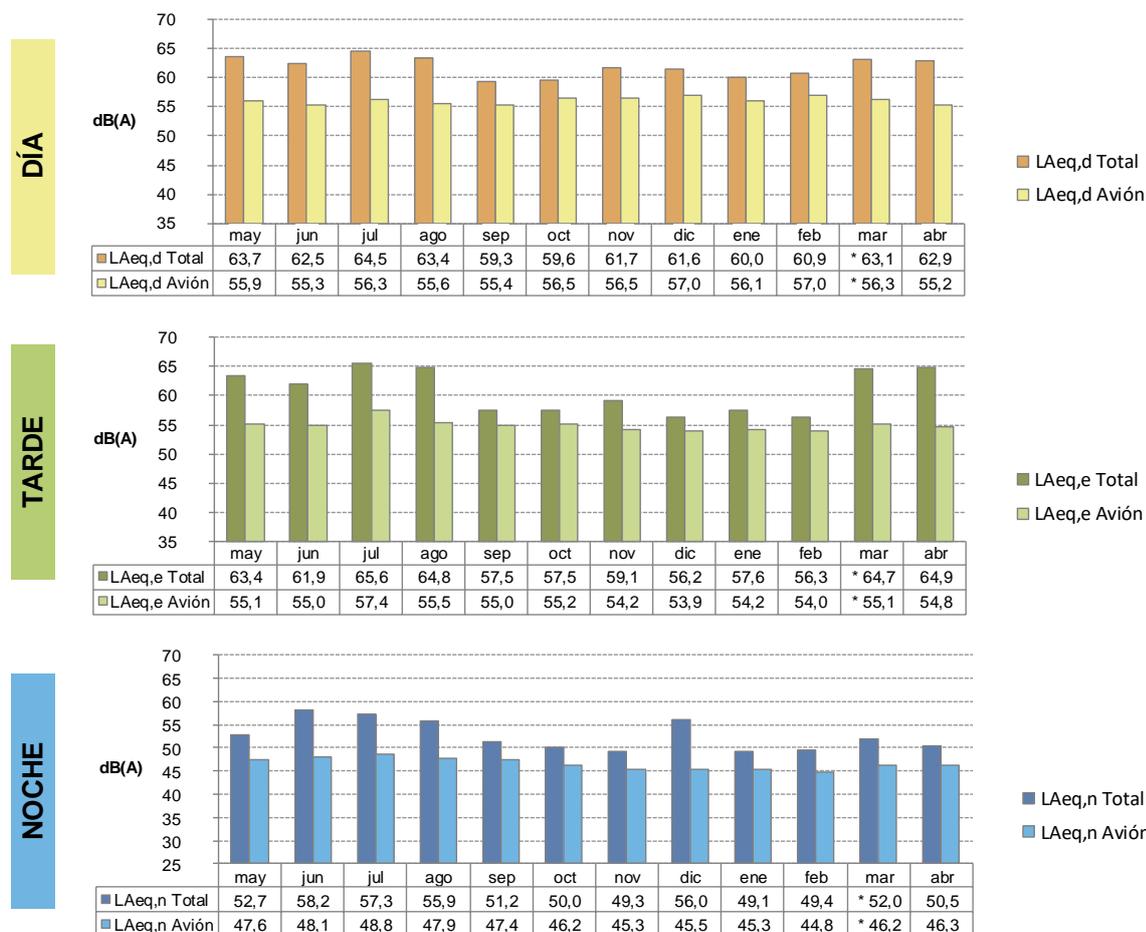
El municipio de Agüimes está ubicado al sur del Aeropuerto de Gran Canaria, por lo que algunas de sus localidades (e. g., Vargas) pueden llegar a verse afectadas por el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración norte (i. e., llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración sur (lo cual no es muy habitual), estas localidades pueden llegar a verse afectadas por las salidas (i. e., salidas por las cabeceras 21L y 21R).



TMR 3. Local Social Edén de Vargas

El TMR LPA3 es el único terminal instalado en el municipio de Agüimes. Está ubicado en el patio del Local Social Edén de Vargas, en la localidad de Vargas, 4,6 km (aproximadamente) al sur del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP). Este TMR registra principalmente el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración norte (*i. e.*, llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración sur, este TMR registra el ruido generado por las salidas (*i. e.*, salidas por las cabeceras 21L y 21R). El ruido de fondo de la zona está dominado principalmente por el ruido producido por el viento, personas, vehículos, etc.

TMR3

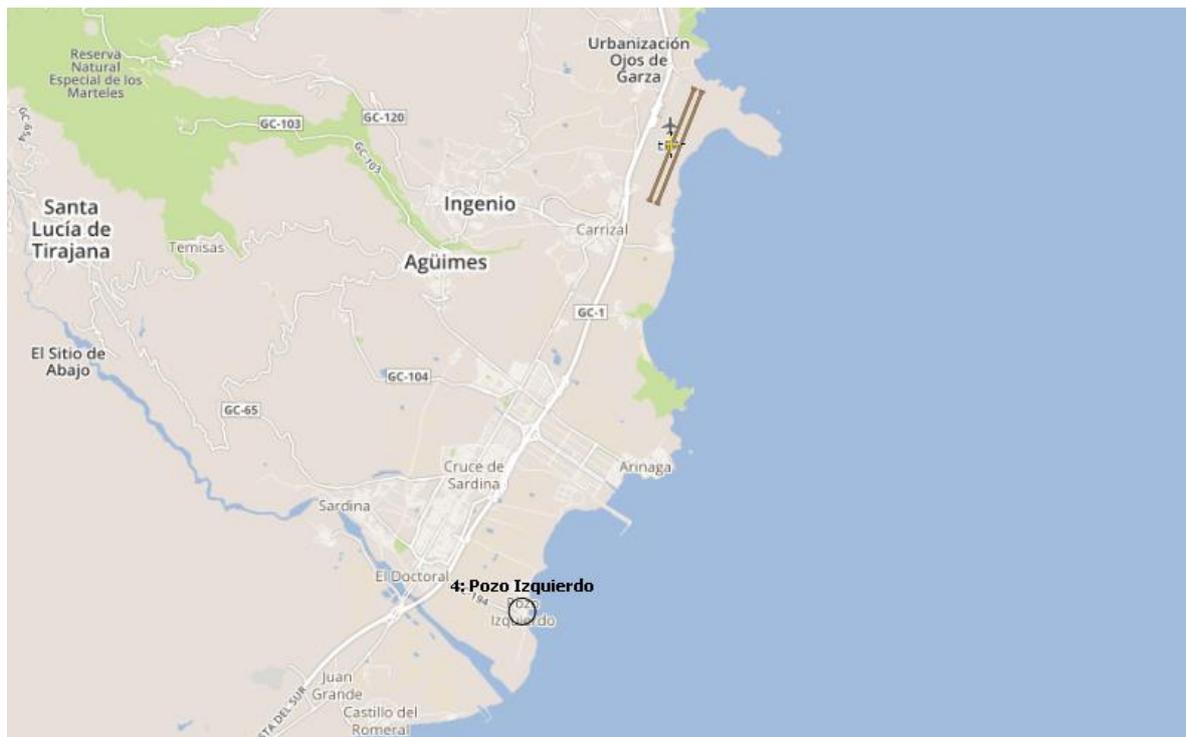


Aumenta el LAeq Total en periodo vespertino debido principalmente a operaciones de aeronaves militares de combate.

\* Los niveles de ruido de marzo de 2019 se calcularon con una disponibilidad de datos de ruido inferior al 70% debido a la verificación metrológica periódica del TMR.

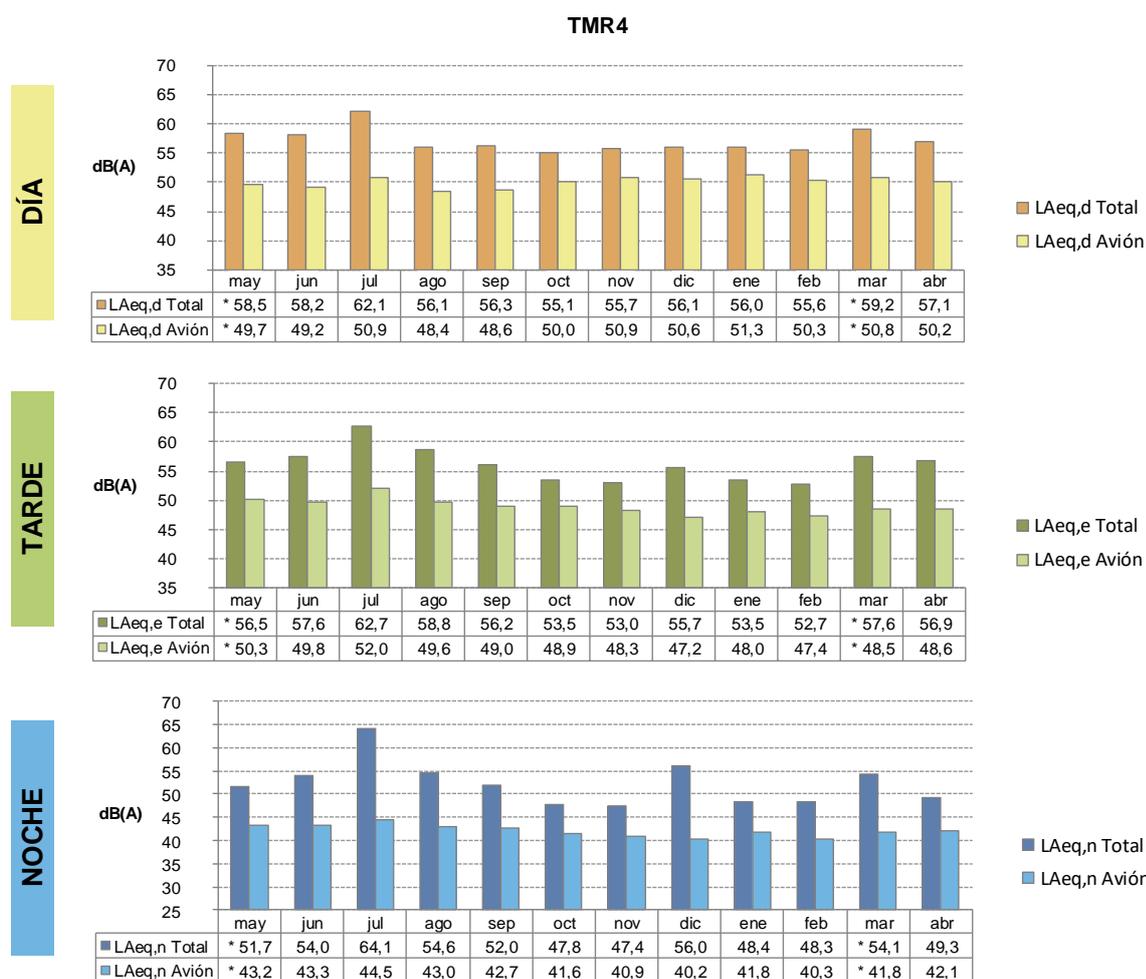
## 5.5. Santa Lucía de Tirajana

El municipio de Santa Lucía de Tirajana está ubicado al sur del Aeropuerto de Gran Canaria, por lo que algunas de sus localidades (*e. g.*, Pozo Izquierdo) pueden llegar a verse afectadas por el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración norte (*i. e.*, llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración sur (lo cual no es muy habitual), estas localidades pueden llegar a verse afectadas por las salidas (*i. e.*, salidas por las cabeceras 21L y 21R).



**TMR 4. Asociación de Vecinos de Pozo Izquierdo**

El TMR LPA4 es el único terminal instalado en el municipio de Santa Lucía de Tirajana. Está ubicado en la cubierta de la Asociación de Vecinos de Pozo Izquierdo, en la localidad de Pozo Izquierdo, 12,5 km (aproximadamente) al sur del Aeropuerto de Gran Canaria (concretamente, de su ARP). Este TMR registra principalmente el ruido generado por las llegadas llevadas a cabo según la configuración norte (*i. e.*, llegadas por la cabecera 03L). Cuando se emplea la configuración sur, este TMR registra el ruido generado por las salidas (*i. e.*, salidas por las cabeceras 21L y 21R). El ruido de fondo de la zona está dominado principalmente por ruido producido por el viento, animales domésticos, vehículos, personas, etc.



Disminuye el  $L_{Aeq}$  Total en periodo nocturno con respecto al mes anterior debido principalmente a que durante dicho mes se registra ruido producido por viento intenso. Sin embargo, los niveles de ruido de abril de 2019 no varían significativamente con respecto al resto de meses anteriores.

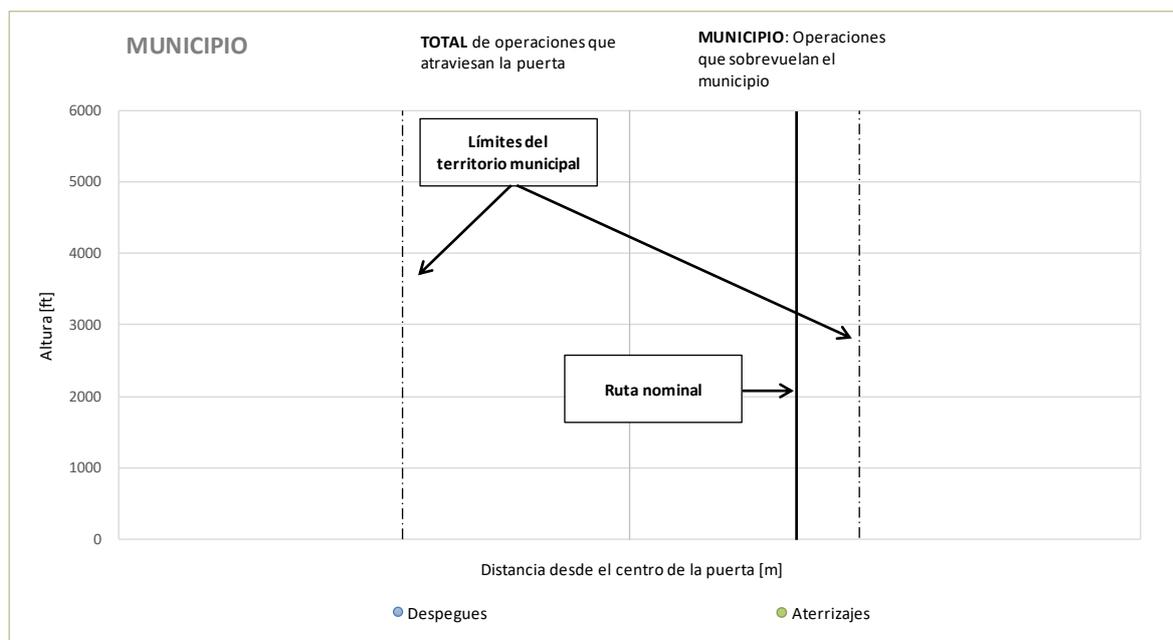
\* Los niveles de ruido de marzo de 2019 se calcularon con una disponibilidad de datos de ruido inferior al 70% debido a la verificación metrológica periódica del TMR.

## 6 Análisis de dispersión vertical y horizontal de trayectorias

Para facilitar el análisis de la dispersión vertical y horizontal que se puede estar registrando en las rutas definidas, se representan gráficamente las aeronaves que han atravesado un plano vertical sobre el municipio (puerta) en el mes de referencia.

La información que se obtiene en estos gráficos es:

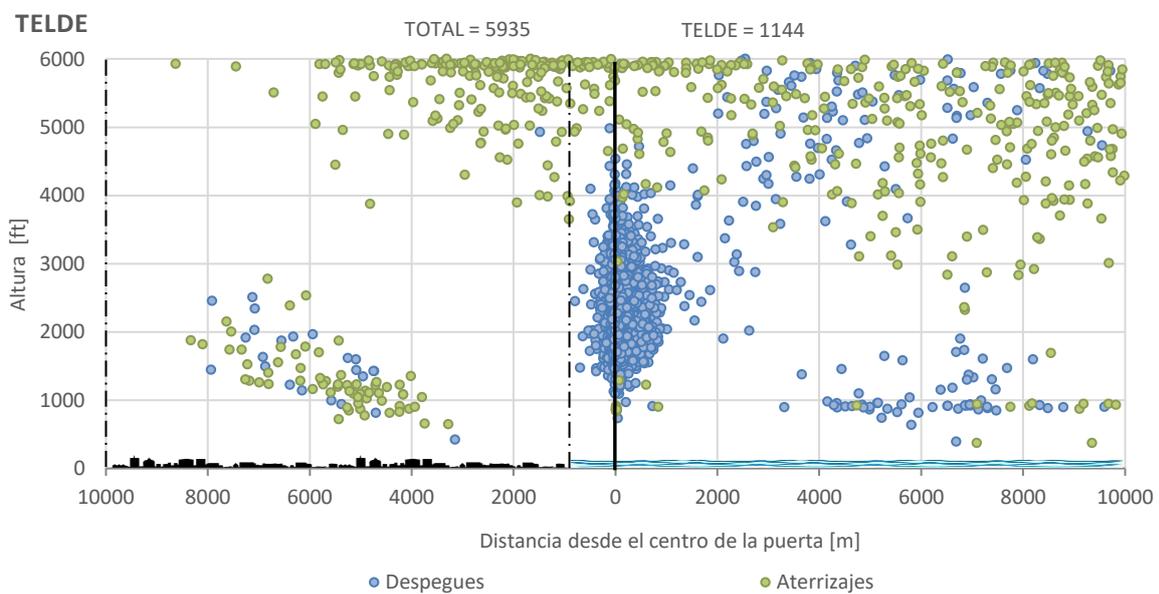
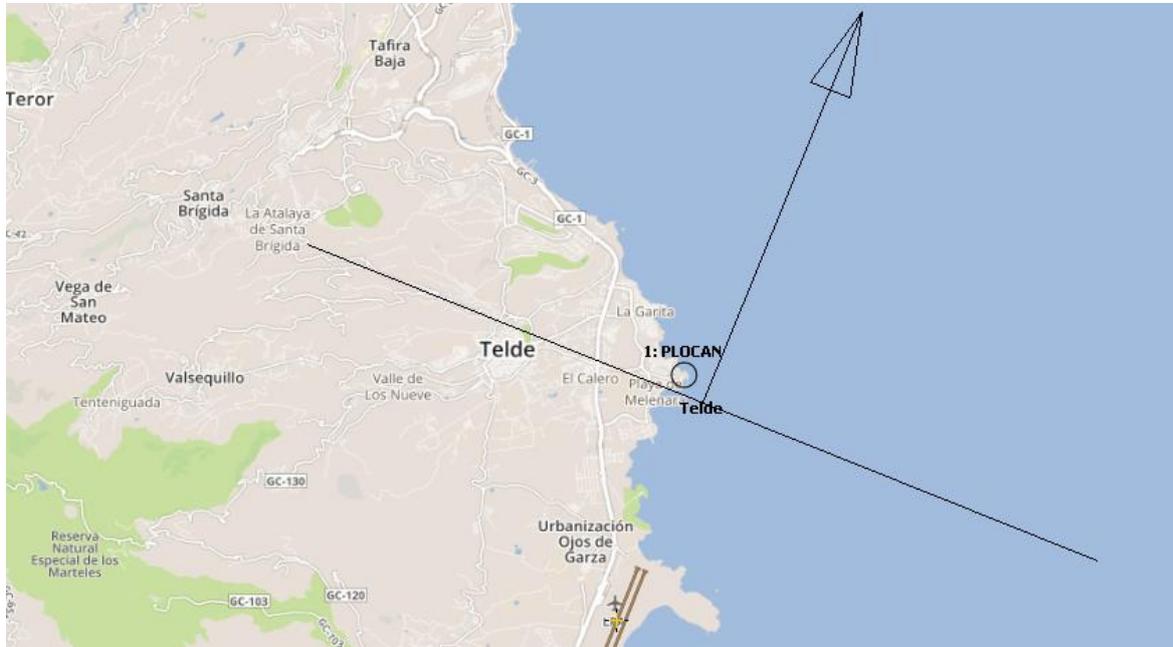
- La dispersión vertical de las trayectorias. En el eje de ordenadas se muestra la altura de paso de las aeronaves (ft).
- La dispersión horizontal de las trayectorias. El municipio queda representado entre las dos líneas negras de puntos verticales (puerta).
- En la parte superior derecha, en dos cuadros se expresan los valores:
  - Total vuelos, en el cuadro 'Total'.
  - Sobrevuelos, en el cuadro 'Puerta', que son los que han sobrevolado el municipio a cualquier nivel de vuelo.
- En los casos en que una ruta nominal queda en las proximidades del municipio, se ha representado como una línea negra vertical.
- Previamente a las gráficas de los municipios se ha insertado una gráfica al inicio con una puerta-tipo donde se muestra toda la información anterior con las leyendas correspondientes:



El análisis de la dispersión vertical y horizontal se realiza en los siguientes municipios:

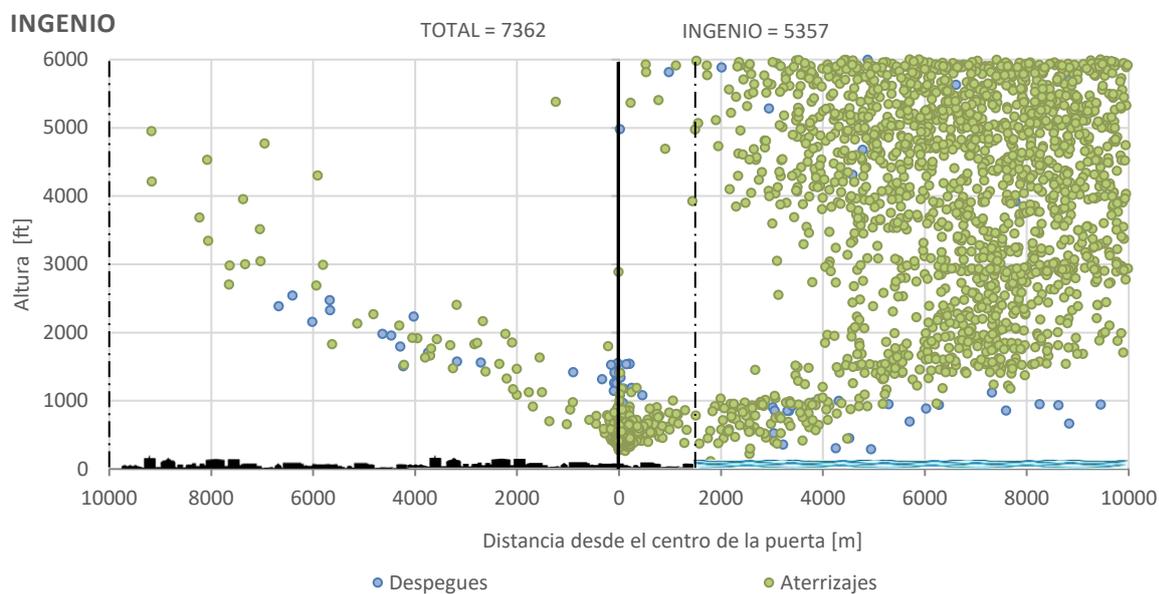
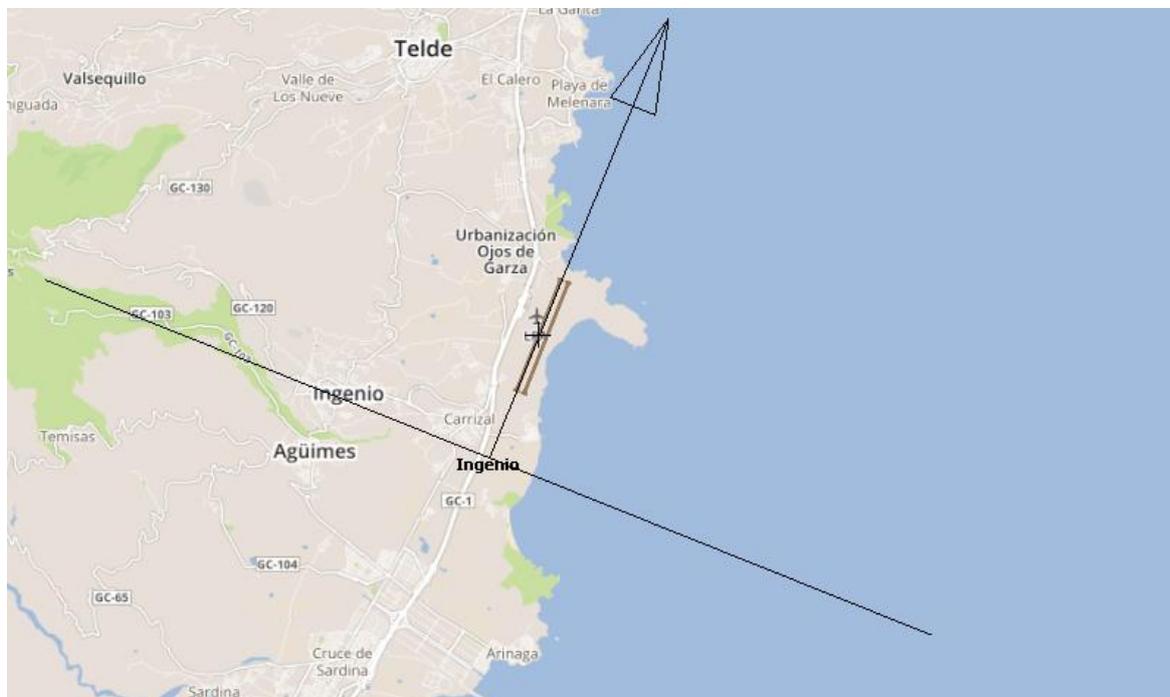
<b>MUNICIPIO</b>
Telde
Ingenio
Agüimes
Santa Lucía de Tirajana

## 6.1. Telde

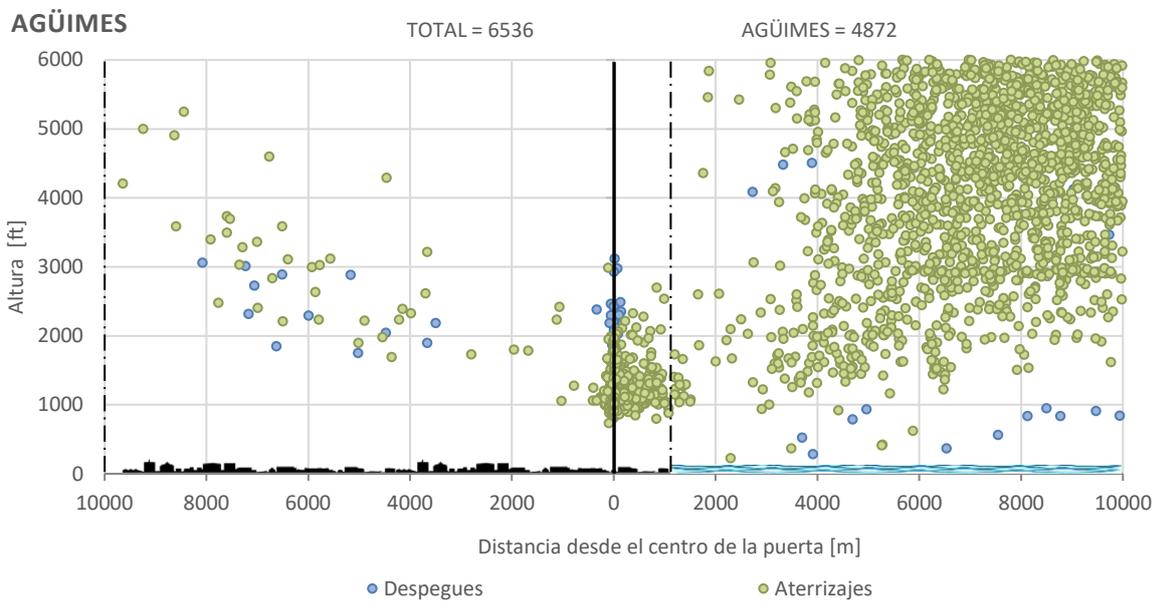
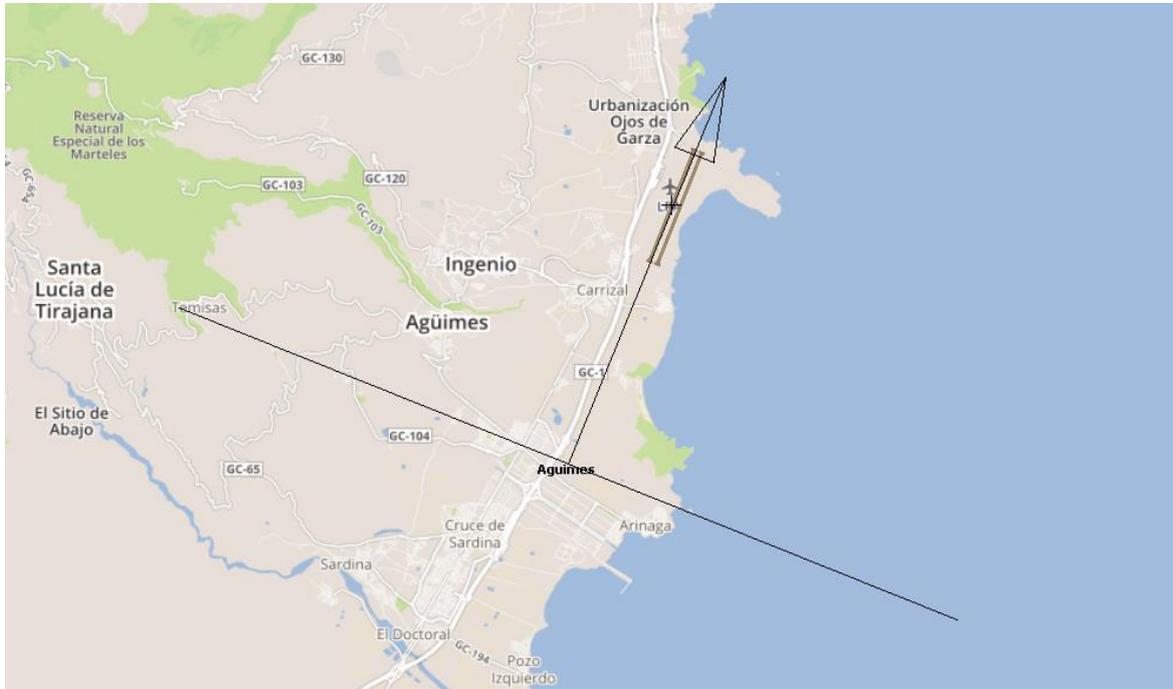


Nótese que la mayoría de las operaciones que cruzan la puerta a baja altura (véase la figura anterior) corresponde al Servicio de Urgencias Canario, a Canavia Líneas Aéreas (escuela de pilotos), a Salvamento Marítimo, etc.

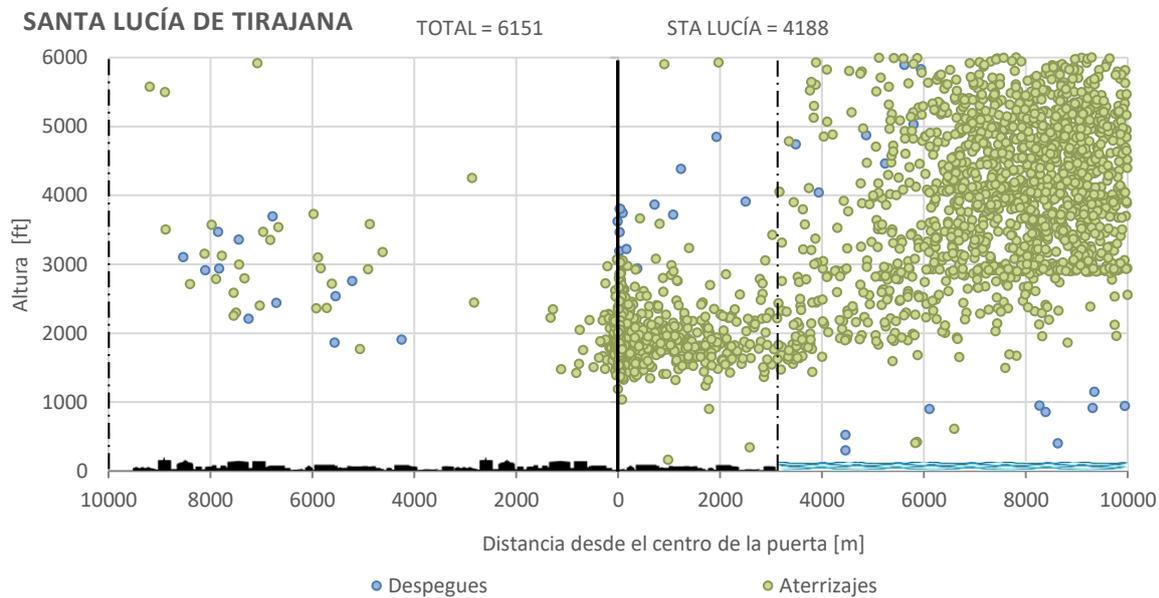
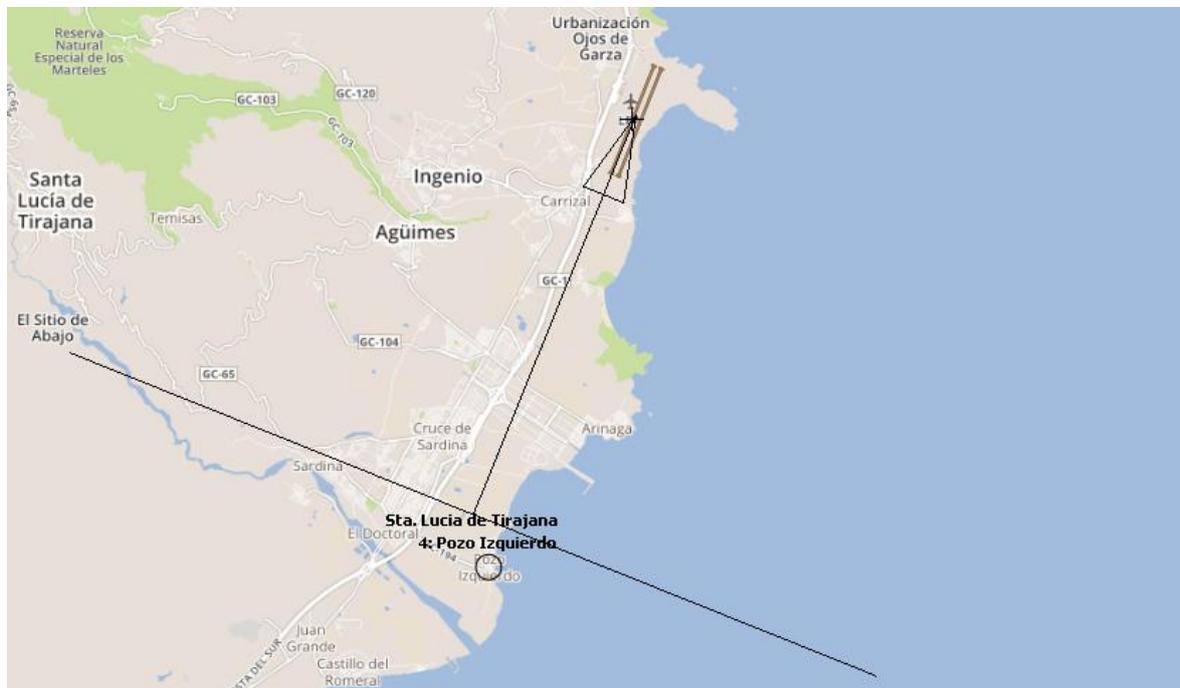
## 6.2. Ingenio



### 6.3. Agüimes



### 6.4. Santa Lucía de Tirajana



La reproducción total o parcial de este documento no está permitida en ningún formato, físico o electrónico, sin la autorización previa y por escrito del Laboratorio de Monitorado de EMS Brüel & Kjær S. A.

San Sebastián de los Reyes, 14 de mayo de 2019